

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-047051

(43)Date of publication of application : 28.02.1991

(51)Int.Cl.

A23L 1/23

(21)Application number : 01-329999

(71)Applicant : KANZAKIYA:KK
YANAGIDA FUJIHARU
SUZUKI TETSUYA
IWAMOTO MITSUNORI

(22)Date of filing : 20.12.1989

(72)Inventor : MIZOBUCHI TOSHIRO

(30)Priority

Priority number : 364 9504 Priority date : 13.04.1989 Priority country : JP

(54) PREPARATION OF RAW SOLUTION OF SEASONING

(57)Abstract:

PURPOSE: To prepare raw solution of seasoning containing high nutrient value and abundant delicious component without malodor characteristic to animal protein by fermenting animal protein in two stages and adsorbing generated volatile amine to undecomposed substance of KOJI.

CONSTITUTION: Animal protein such as fishes and shellfishes or beast meat is affected by protease enzyme such as *Bacillus subtilis* or enzyme derived from *Aspergillus oryzae* and hydrolyzed preferably to contain amino acid to $\geq 5\%$, especially about 10–20% of dissolved total nitrogen in reaction solution and animal protein to be mainly peptide. Next, resultant hydrolysate is preferably adjusted to 0.1–0.25% in total nitrogen and KOJI such as KOJI of soy sauce is affected to said hydrolysate to ferment preferably till amino acid in fermented solution to be generated to 40–50% of total nitrogen, and undecomposed substance adsorbed volatile amine generating in said process is removed from fermented mixture.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 平3-47051

⑬ Int. Cl. ⑭ 識別記号 ⑮ 延長整理番号
A 23 L 1/23 7823-4B

⑯ 公開 平成3年(1991)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全5頁)

⑭ 発明の名称 調味料原液の製造方法

⑮ 特 願 平1-32999

⑯ 出 願 平1(1989)12月20日

優先権主張 ⑭ 平1(1989)4月13日 ⑮ 日本(JP) ⑯ 特願 平1-95045

⑭ 発明者 清瀬 利雄 香川県高松市仏生山町乙49 株式会社神崎屋内

⑮ 出願人 株式会社 神崎屋 香川県高松市仏生山町乙49

⑮ 出願人 柳田 篤治 東京都世田谷区南烏山4-28-6

⑮ 出願人 鈴木 哲也 神奈川県横浜市中区柏葉44

⑮ 出願人 岩本 三憲 佐賀県唐津市原959-5

⑯ 代理人 弁理士 長谷川 万樹 外3名

明細書

1. 発明の名称

調味料原液の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 動物性蛋白又はその源にプロテナーゼ酵素を使用させて上記動物性蛋白を主としてペプチドまで加水分解させ、この加水分解物を、液中の酵素と脱酵させ、アミノ酸に分解させ、しかも生成し揮発性アミンを吸着した酵素分解物を脱酵混合物から除去することにより不快臭を除くことよりなる調味料原液の製造方法。

2. 動物性蛋白源が魚である請求項1記載の方法。

3. プロテナーゼ酵素が枯草菌又は麹菌由来のものである請求項1記載の方法。

4. 加水分解反応が、アミノ酸が反応液中の溶解全窒素の少なくとも5%となるまで行われる請求項1記載の方法。

5. 酵が醤油酵である請求項1記載の方法。

6. 脱酵が酵味に必要な量の食塩の添加のもと行われる請求項1記載の方法。

7. 脱酵が、脱酵液中のアミノ酸が全窒素の40~50%生成するまで行なわれる請求項1記載の方法。

8. 脱酵が、加水分解物中の全窒素が0.1~0.25%の濃度で行なわれる請求項1記載の方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、醤油のような調味液を製造する際の調味料原液の製造方法に関し、さらに詳しくは動物性蛋白を使用した調味料原液の製造方法に関するものである。

【従来の技術】

醤油のような調味液は、主として、大豆や小麦に含まれている植物性蛋白を麹菌の産生する酵素や種々の起原の酵素剤あるいは化学剤で加水分解

して製造されるが、このような調味液中には、蛋白質、ペプチド、アミノ酸などのほかに、種々の炭水化物分解物質や脂肪分解物質などが含まれている。現在一般に製造されている上記のような調味液は、主として植物性蛋白を原料としており、魚介類や畜肉などの動物性蛋白を原料として使用した調味料は開発口においてはごくまれである。

他方、東南アジアでは、小魚を原料とし、それ自体の内臓などに存在する諸酵素を利用して自己消化させ、動物性蛋白を分解した物質を含んだ調味液を使用する例がある。このように動物性蛋白の分解物質を多く含んだ調味液においては、植物性蛋白を原料として製造された調味液に比して、栄養学的に見て必須アミノ酸を多く含んでいて栄養価が高く、且つ旨味成分を多く含んでいる。

しかしながら、上記のような動物性蛋白を使用して製造された従来の調味液は、脂肪成分や動物質特有的メチルアミン及びトリメチルアミンのような揮発性アミンなどを含みそれらが不快臭となることから日本においては動物性蛋白を原料と

して製造するのでこれを除去する際に躊躇されるという発明思想に基づくのである。

以下に本発明を詳細に説明する。

本発明に用いられる動物性蛋白は、魚介類、家畜などを初めとする動物の可食蛋白であって、特に精製する必要はないが、使用酵素の不消化成分を除去したものが好ましい。しかし骨、生皮、油脂、内臓など酵素不消化物の若干の含有は許容され、それらは製法の途中で除去することができる。魚類は塩水、淡水産を問わず適当な原料であり、魚体の比較的小さなものはそのまま丸ごとこの方法を利用することができます。家畜類ではなく肉が原料となる。

用いられるプロテナーゼ酵素は、毒素非産生の動物性、植物性ならびに微生物産生何れのものであってもよいが、中性付近で作用するものが好ましく、入手容易なことから微生物由來の蛋白分解酵素、例えば枯草菌、麹菌などの産生蛋白分解酵素が適当である。これらの酵素は単用又は連用して蛋白質を速かに加水分解して主としてペプチ

ドを製造した調味料はほとんど普及していないのが現状である。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記した発明の背景に鑑み、動物性蛋白を原料として製造された調味液であっても不快臭が発生しないようにした調味料原液の製造方法を提案することを目的とするものである。

本発明の調味料原液の製造方法は、動物性蛋白又はその液にプロテナーゼ酵素を作用させて上記動物性蛋白を主としてペプチドまで加水分解させ、この加水分解物を、其中の酵素と酵解させ、アミノ酸に分解させ、しかも生成された揮発性アミンを通過した酵素未分解物を酵解混合物から除去することにより不快臭を除去することによる。

このように、本発明は動物性蛋白質を酵素の作用によりペプチドの段階まで分解する第1段階、及び生成ペプチドをペプチダーゼ作用を有する麹菌を発育させた植物蛋白を含有する液により脱脂させる第2段階よりなり、この無動物蛋白のアミノ酸への分解に際し出現する揮発性アミンは、

ドを生成する。

本発明の第一段階は、動物性蛋白をプロテナーゼで加水分解して主としてペプチドとするものであって、方法は、蛋白原料を加熱し原料自体内の酵素作用を不活化し、次いでプロテナーゼと反応するもので、反応温度及びpHは酵素の至適条件により選ばれる。例えば枯草菌産生プロテナーゼでは、5.0~6.0℃、pH 6.0~7.0であり、麹菌プロテナーゼでは4.0~5.0℃、pH 6.0~8.0となる。反応は酵素との接触をよくするためかきまぜ、要すれば原料をミンチとして蛋白質が主としてペプチドになるまで続ける。反応過程は過剰のアミノ酸の生成をホルモール体酵素の生成により検定し、過剰アミノ酸が全酵素の少なくとも5%、好ましくは1.0~2.0%となるまで続ける。この段階で動物蛋白は主としてペプチドまで加水分解される。反応は、液厚なペプチド液を得るため比較的濃度の高い水溶液中で行なわれ、2種以上のプロテナーゼを連続して作用させる場合は、先に使用された酵素

を加熱不活性化してから次の酵素をその至適条件のもとで作用させる。反応時間は使用酵素の力値及びその使用量に依存するが数時間で足りる。

酵素反応を終った液は加熱して不活性化した後、ペプタイドエキス層と不消化の油層、骨片などをそれぞれ分離し、エキス層を回収する。

このエキス層は要すれば過濾し、次の段によるペプタイドをアミノ酸まで分解する第2段階の使用に際しては所望により全窒素0.1~0.25%に調整する。。

第二段階に用いられるのは、植物性蛋白を含有する植物原料にペプチダーゼ作用を有する酵母を培養して調製され、種々の醸造調味料、食品の製造上使用されるものである。即ち、蛋白質を含有する酵母にアスパルギルス属の酵母を培養し発酵させたのは、ペプチダーゼを含む各種の加水分解酵素を産生する。

本発明では、穀類として、培養剤でした小麦と後発酵大豆に酵母としてアスパルギルスソーラーを発酵させた液が推奨される。第一段階で得ら

れたペプタイドは、糖と共に脱酵することにより、植物蛋白由来する全窒素量の増加と共にホルモール酵素により示される遊離のアミノ酸が増加し、ペプタイドの分解が進行することが認められる。酵素開始温度は室温で十分であり、また酵素期間は通常略1~3ヶ月で十分である。遊離アミノ酸は全窒素の40~50%近くまで産生すれば十分調味効果を発揮するが、ペプチダーゼの大きい酵を用いることにより更にその産生を増加させることができる。

糖の使用量は、製品の所望の級成及び嗜好により異なるが、ペプタイドの分解に必要な使用量として、原料エキス100重量部(全窒素0.1~0.25%)当り3.5~4.5重量部である。また醸造管理また調味に必要な食塩を添加する。その使用量は、原料エキスの100重量部当り1.2~1.8重量部であって、商業的醸造成分に見合う量である。尚、食塩の1部を塩化カリで代替して醸造させても醸造管理さえ十分に留意すれば低塩の調味料ができる健康食品への利用も可能である。

さて、ペプタイドがアミノ酸へ分解するとき、ペプタイドやタンパク質中に含まれている揮発性アミンが分離する。従来動物蛋白由來の調味液の難点であった、不快臭を与えるこの揮発性アミンは、本発明においては液中の未分解物に吸着するので、未分解物を遮り分離機その他でアミノ酸分解液中から除去する際に一緒に除かれる。これは本発明の特徴の1つである。

尚、ペプタイドエキスをペプチダーゼ力値の高い酵素のみでアミノ酸まで分解させることができると、その場合には穀類に由来する植物蛋白及び炭水化物などのアミノ酸層及び香氣成分層の欠損により生成調味料の品質が悪くなると共に、揮発性アミンを醸酵液中から除去するため特別な手段が必要となる。

以下に本発明を実施例をもって更に詳細に説明するが、発明は実施例に限定されるものではない。

実施例1

動物性蛋白の原料としてサバを使用し、動物性蛋白をペプタイドまで分解させるため第一段階は、

蛋白分解酵素としてプロテナーゼ力値の高い枯草菌蛋白分解酵素及び麹菌蛋白分解酵素を順次使用し、第二段階はペプチダーゼ酵素として醸油液を使用した。

生サバ4t(トン)を未処理のまま水4tとともに投拌機つき反応釜に入れ、温度80℃まで昇温させてその温度で1.5分間加熱し、その後5.5℃まで温度を下げ、pH6.2において枯草菌蛋白分解酵素4kgを添加し、そのまま1.5時間反応させ、次で温度80℃まで昇温させた状態で1.5分間維持した後、4.5℃になるまで冷却し、この温度にて麹菌蛋白分解酵素2kgを添加し2時間反応させた。このとき、pHは6.5であった。その後、この反応液を温度80℃まで昇温させて再び酵素を不活性化させ、続いてこの反応液を遮り分離機で常法によりエキス層、油層、骨片等未分解層に分離し、エキス層を淮過後温度60℃において減圧濃縮してサバエキス(濃縮サバペプタイド液)を製造した。この濃縮サバエキスの全窒素は8.5%でホルモール窒素は1.1

第2表

	A仕込		B仕込			
	原液	1ヶ月後	2ヶ月後	原液	1ヶ月後	2ヶ月後
全窒素	0.11	1.13	1.30	0.15	1.25	1.29
全窒素増加量	—	1.02	1.19	—	1.10	1.14
ホルモール態 窒素	0.02	0.48	0.57	0.02	0.52	0.56
ホルモール態 窒素増加量	—	0.46	0.55	—	0.50	0.54
ホルモール態 窒素/全窒素 の割合	18.2	42.5	43.8	13.3	41.8	43.4

%であった。

上記の濃縮サバエキス（濃縮サバペプタイド液）と水と食塩と醤油麹とを下記の第1表の割合で配合して醸酵させた。尚、第1表において単位はkgである。

第1表

	濃縮ペプタイド	水	食塩	醤油麹
A仕込	0.4	29.6	5.5	12
B仕込	0.6	29.4	5.5	12

第1表に示すように、A仕込では濃縮サバペプタイド液を7.5倍に稀めたペプタイド液に、又B仕込では同50倍に稀めたペプタイド液にそれぞれ食塩及び醤油麹を上記質量比の割合で配合し、室温で醸酵を開始し時間の経過とともにその混合液中の全窒素ならびにホルモール態窒素の増加量を分析した。その結果を第2表に示す。尚、第2表において単位は%である。

第2表に示す如く、原液においては全窒素に対するホルモール態窒素の割合は、A仕込では18.2%、B仕込では13.3%といずれも低かった。このことは蛋白またはペプタイドの量が多く、アミノ酸量が少ないことを示している。反応1ヶ月後と2ヶ月後の全窒素量とホルモール態窒素量の増加量はA仕込とB仕込とではほぼ同じ

であった。又、2ヶ月後の全窒素量に対する1ヶ月後の全窒素量の割合を計算比較すると、A仕込では8.6%、9%、B仕込では9.6%、9%であり、大部分の窒素は醸酵期間1ヶ月で十分に生成することがわかった。又、全窒素に対するホルモール態窒素量の割合は、混合液中の遊離アミノ酸量を示すが、ほぼ4.2~4.3%であった。

生成醸酵混合物を遠心分離して、不快臭のない調味料原液を得た。不快臭の原因となる揮発性アミンは不溶性の使用済麹と共に除去された。

実施例2

上記実施例1で製造された濃縮サバエキス（濃縮サバペプタイド液）を使用し、第3表に示す配合で仕込んだ。この第3表に示すC仕込は、窒素含有量の多い調味料原液を製造するためのものである。尚、第3表において単位はkgである。

第3表

	濃縮ペプタイド	水	食塩	醤油麹
C仕込	1.0	15.2	3.8	15

第4表

	C仕込			
	原液	1ヶ月後	2ヶ月後	
全窒素	0.24	2.11	2.14	2.38
全窒素増加量	—	1.87	1.90	1.99
ホルモール態 窒素	0.04	0.88	0.93	1.11
ホルモール態 窒素増加量	—	0.84	0.89	1.07
ホルモール態 窒素/全窒素 の割合	16.7	41.7	43.5	47.8
直糖	—	8.47	5.75	9.26
食塩	—	12.29	12.43	12.37
pH	5.80	5.50	5.48	5.16

このC仕込みでは、ナバペプタイド（原液）のホルモール型窒素量に対する全窒素の割合は16.7%で、実施例1の場合のA仕込やB仕込と同様に低かった。このとき、残りの窒素形態を高速液クロマトグラフィーで分析したところ分子量分布はいずれも10,000以下であった。又、1ヶ月後、2ヶ月後、3ヶ月後の全窒素量とホルモール型窒素量の増加量はほぼ同じであった。3ヶ月後の全窒素量に対する1ヶ月後と2ヶ月後の全窒素量の割合を比較するとそれぞれ90.6%と、91.8%で大部分の窒素は実施例1の場合と同様に1ヶ月間に十分に生成することがわかった。又、全窒素量に対するホルモール型窒素量の割合は調味料原液中の遊離アミノ酸量率を示すが4.1%から4.7%であった。このC仕込（ペプタイド液を20倍に稀釀）の場合は全原液中における醤油脂の割合が約43%となり、上記実施例1のA仕込及びB仕込の場合より約10%だけ多いので、C仕込における3ヶ月後の全窒素量に対する1ヶ月後と2ヶ月後の全窒素量の割合も10%

程度高かった。醤油混合物を渾沌して得た調味料原液は、全窒素が2.0%以上であり、醤油含有量よりも高く、しかも不快臭なく香氣も醤油様であり種々の液体調味料の原料としては好適である。

本発明は所望の調味液の製造のため種々の改変が可能である。例えばアミノ酸に富んだ組成は、ペプチターゼ力値の高い麹面を用いた麹を使用することにより達成される。また炭水化物分解物による風味は植物性蛋白を含む穀類の組成及びその前処理によって調整されることは当業者の周知のことである。

【発明の効果】

一般には、この調味料原液中には、動物性蛋白を起源とする必須アミノ酸を含むアミノ酸が多量に含まれておらず、それが旨味となっておいしい調味料原液となるとともに、動物性蛋白含有の不快臭となる揮発性アミンが醸未分解物とともに除去されることにより、動物性蛋白を使用したものであってもそれによる不快臭を解消又は軽減されて

いる。

本発明により製造した調味料原液の用途としては、焼肉のたれ、キムチのたれ、すき焼のたれ、焼物のたれ、ソース、種々のすましたれ、パンやうどんのグルテン活性化材、食酢、ポン酢がある。

代理人弁理士
同

長谷川芳樹
寺崎史朗